

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-186807

(P2002-186807A)

(43) 公開日 平成14年7月2日(2002.7.2)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 0 1 D 35/02

識別記号

F I

B 0 1 D 35/02

テームト\* (参考)

E 4 D 0 6 4

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全7頁)

(21) 出願番号 特願2000-383905(P2000-383905)

(22) 出願日 平成12年12月18日(2000.12.18)

(71) 出願人 000223034

東洋▲ろ▼機製造株式会社

静岡県浜北市中瀬7800番地

(72) 発明者 後藤 雅則

静岡県浜北市中瀬7800番地 東洋▲ろ▼機

製造株式会社内

(72) 発明者 吉田 和弘

静岡県浜北市中瀬7800番地 東洋▲ろ▼機

製造株式会社内

(74) 代理人 100083839

弁理士 石川 泰男

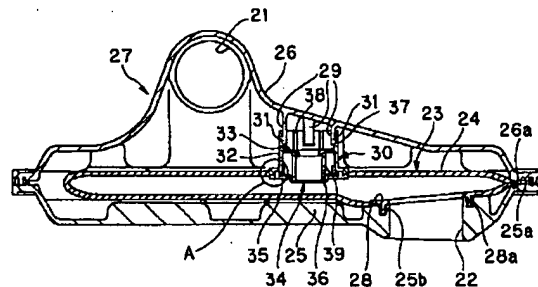
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 リリーフ弁付フィルタ及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 濾過部材のスクリーンの濾過面積を広く確保でき、しかも安定してリリーフ弁を作動させることができるリリーフ弁付フィルタを提供する。

【解決手段】 流入口22及び流出口21を有するケーシング27に、ケーシング27内を流入側と流出側とに区画する濾過部材23と、流入側と流出側との圧力差が所定以上になると開になるリリーフ弁30とを設ける。濾過部材23における、オイルが通過するスクリーン24の一部にバイパス通路34を形成する。このバイパス通路34を開閉するリリーフ弁30を、スクリーン24に一体に取り付け、且つリリーフ弁30をケーシング27側にも取り付け、



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 流入口及び流出口を有するケーシングと、ケーシング内を流入側と流出側とに区画する汙過部材と、流入側と流出側との圧力差が所定以上になると開になるリリーフ弁とを備えるリリーフ弁付フィルタにおいて、

前記汉過部材における、オイルが通過するスクリーンの一部にバイパス通路を形成し、このバイパス通路を開閉する前記リリーフ弁を、前記スクリーンに一体に取り付け、且つ前記リリーフ弁を前記ケーシング側にも取り付け

ることを特徴とするリリーフ弁付フィルタ。

【請求項2】 前記リリーフ弁は、弁箱と、弁座を有する弁座部材と、前記弁座に着座する弁体と、弁箱と弁体との間に設けられ、弁体を弁座に付勢する付勢手段とを備え、

前記スクリーンは、互いに結合される前記弁座部材と前記弁箱との間に挟まれていることを特徴とする請求項1に記載のリリーフ弁付フィルタ。

【請求項3】 前記ケーシング及び前記弁箱のうち、一方には凸部が形成され、他方にはこの凸部と係合する凹部が形成され、

前記凸部を前記凹部に係合させることで、前記リリーフ弁が前記ケーシング側に取り付けられることを特徴とする請求項1または2に記載のリリーフ弁付フィルタ。

【請求項4】 流入口及び流出口を有するケーシングと、ケーシング内を流入側と流出側とに区画する汉過部材と、流入側と流出側との圧力差が所定以上になると開になるリリーフ弁とを備えるリリーフ弁付フィルタの製造方法において、

前記汉過部材における、オイルが通過するスクリーンの一部にバイパス通路を形成するバイパス通路形成工程と、このバイパス通路を開閉する前記リリーフ弁を、前記スクリーンに一体に取り付けるスクリーン結合工程と、

前記リリーフ弁を、前記ケーシング側に取り付けるケーシング取付工程とを備えることを特徴とするリリーフ弁付フィルタの製造方法。

【請求項5】 前記リリーフ弁は、弁箱と、弁座を有する弁座部材と、前記弁座に着座する弁体と、弁箱と弁体との間に設けられ、弁体を弁座に付勢する付勢手段とを備え、

前記スクリーン結合工程では、前記弁座部材と前記弁箱との間に前記スクリーンを挟み、前記弁座部材と前記弁箱とを溶着することを特徴とする請求項4に記載のリリーフ弁付フィルタの製造方法。

【請求項6】 前記ケーシング及び前記弁箱のうち、一方には凸部が形成され、他方にはこの凸部と係合する凹部が形成され、

前記ケーシング取付工程では、前記凸部を前記凹部に係

合させることを特徴とする請求項4または5に記載のリリーフ弁付フィルタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車等の自動変速機等に用いられるフィルタに関し、特にリリーフ弁を備えるリリーフ弁付フィルタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】自動車の自動変速機の油圧装置においては、オイル（オートマチックトランスミッションフルード等）に混入した金属摩耗粉等を捕捉するために、油圧ポンプの吸込み側にフィルタが接続されている。

【0003】ATF等のオイルは、低温時にその粘性が増大し、高温時にその粘性が減少する。オイルの低温時における粘性増大により、フィルタ内の汉過部材を通過する際の抵抗が増大し、オイルの流量が不足することがある。この流量不足を解消するため、ポンプの吸入圧が増加すると開弁するリリーフ弁をフィルタに設けたリリーフ弁付フィルタが知られている。

【0004】図6は、従来のリリーフ弁付フィルタを示す（実開平2-59353号公報参照）。このリリーフ弁付フィルタは、区画部材1でケーシング2内部をメイン流路3とバイパス流路4とに区画し、メイン流路3内にフェルト状フィルタ5を設け、バイパス流路4内にリリーフ弁6を設けている。流出口7に生じる吸込負圧によって、流入口8から流入されるオイルがフェルト状フィルタ5を通過し、汉過されたオイルが流出口7から流出する。一方、吸込負圧が大きく、リリーフ弁6が作動するときは、流入口9から流入されるオイルが、リリーフ弁6及び金網10を通過し、金網10で汉過されたオイルが流出口7から流出する。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のリリーフ弁付フィルタにあつては、リリーフ弁6がフェルト状フィルタ5とは別個にバイパス流路4内に設けたリリーフ弁取付プレート11に固定されている。このため、リリーフ弁取付プレート11が邪魔になり、ケーシング2内にフェルト状フィルタ5の広い汉過面積を確保することができないという問題が生じる。

【0006】また、一般に、このようなリリーフ弁付フィルタにあつては、低温時のオイルの流量を確実に確保するために、所定以上の吸込負圧が生じたとき、確実にリリーフ弁が作動するのが望まれる。

【0007】そこで、本発明は、汉過部材のスクリーンの汉過面積を広く確保でき、しかも安定してリリーフ弁を作動させることができるリリーフ弁付フィルタ及びその製造方法を提供することを目的とする。

【0008】また、本発明のさらに他の目的は、上記リリーフ弁付フィルタを容易に製造することができるリリーフ弁付フィルタの製造方法を提供することを目的とす

る。

【0009】

【課題を解決するための手段】以下、本発明について説明する。なお、本発明の理解を容易にするために添付図面の参照番号を括弧書きにて付記するが、それにより本発明が図示の形態に限定されるものでない。本発明者は、汙過面積を広く確保するために、リリーフ弁をオイルを汙過するスクリーンに一体に取り付け、且つ安定してリリーフ弁を作動させるために、リリーフ弁をケーシング側にも取り付けした。

【0010】すなわち、請求項1の発明は、流入口(22)及び流出口(21)を有するケーシング(27)と、ケーシング(27)内を流入側と流出側とに区画する汙過部材(23)と、流入側と流出側との圧力差が所定以上になると開になるリリーフ弁(30)とを備えるリリーフ弁付フィルタにおいて、前記汙過部材(23)における、オイルが通過するスクリーン(24)の一部にバイパス通路(34)を形成し、このバイパス通路(34)を開閉する前記リリーフ弁(30)を、前記スクリーン(24)に一体に取り付け、且つ前記リリーフ弁(30)を前記ケーシング(27)側にも取り付けすることを特徴とするリリーフ弁付フィルタにより、上述した課題を解決する。

【0011】この発明によれば、リリーフ弁をスクリーンに一体に取り付けることで、従来のようにスクリーンとは別個にリリーフ弁取付プレート等を設けることなく、スクリーンの広い汉過面積が確保できる。

【0012】また、リリーフ弁を変形しやすいスクリーンのみに取り付けした場合、流入側と流出側の圧力差によってスクリーンが変形し、リリーフ弁もその位置がずれる。このため、所定以上の圧力差で安定してリリーフ弁を開けることができなくなる。本発明によれば、リリーフ弁はケーシング側にも取り付けられているので、リリーフ弁の位置を一定に保つことができ、所定以上の圧力差で確実にリリーフ弁を作動することができる。

【0013】また、請求項2の発明は、請求項1に記載のリリーフ弁付フィルタにおいて、前記リリーフ弁(30)は、弁箱(32)と、弁座を有する弁座部材(35)と、前記弁座に着座する弁体(36)と、弁箱(32)と弁体(36)との間に設けられ、弁体(36)を弁座に付勢する付勢手段(38)とを備え、前記スクリーン(24)は、互いに結合される前記弁座部材(35)と前記弁箱(32)との間に挟まれていることを特徴とする。

【0014】この発明によれば、弁箱と弁座部材の結合と同時に、汉過部材とリリーフ弁との結合が行われる。このため、リリーフ弁付フィルタの製造が容易になる。

【0015】さらに、本発明は、請求項1または2に記載のリリーフ弁付フィルタにおいて、前記ケーシング(27)及び前記弁箱(32)のうち、一方には凸部

(31...)が形成され、他方にはこの凸部(31...)と係合する凹部(37...)が形成され、前記凸部(31...)を前記凹部(37...)に係合させることで、前記リリーフ弁(30)が前記ケーシング(27)側に取り付けられることを特徴とする。

【0016】この発明によれば、汉過部材に一体に結合させたリリーフ弁を、容易にケーシングにも取り付けすることができる。

【0017】また、請求項4の発明は、流入口(22)及び流出口(21)を有するケーシング(27)と、ケーシング(27)内を流入側と流出側とに区画する汉過部材(23)と、流入側と流出側との圧力差が所定以上になると開になるリリーフ弁(30)とを備えるリリーフ弁付フィルタの製造方法において、前記汉過部材(23)における、オイルが通過するスクリーン(24)の一部にバイパス通路(34)を形成するバイパス通路形成工程と、このバイパス通路(34)を開閉する前記リリーフ弁(30)を、前記スクリーン(24)に一体に取り付けるスクリーン結合工程と、前記リリーフ弁(30)を、前記ケーシング(27)側に取り付けるケーシング取付工程とを備えることを特徴とするリリーフ弁付フィルタの製造方法により、上述した課題を解決した。

【0018】この発明によれば、リリーフ弁を汉過部材に一体に取り付け、且つ、リリーフ弁をケーシング側にも取り付けられているので、汉過面積を広く確保ことができ、しかも安定してリリーフ弁を作動させることができる。

【0019】また、請求項5の発明は、請求項4に記載のリリーフ弁付フィルタの製造方法において、前記リリーフ弁(30)は、弁箱(32)と、弁座を有する弁座部材(35)と、前記弁座に着座する弁体(36)と、弁箱(32)と弁体(36)との間に設けられ、弁体(36)を弁座に付勢する付勢手段(38)とを備え、前記スクリーン結合工程では、前記弁座部材(35)と前記弁箱(32)との間に前記スクリーン(24)を挟み、前記弁座部材(35)と前記弁箱(32)とを溶着することを特徴とする。

【0020】この発明によれば、弁箱と弁座部材とを溶着するのと同時に、汉過部材とリリーフ弁とを結合することができる。

【0021】さらに、請求項6の発明は、請求項4または5に記載のリリーフ弁付フィルタにおいて、前記ケーシング(27)及び前記弁箱(32)のうち、一方には凸部(31...)が形成され、他方にはこの凸部(31...)と係合する凹部(37...)が形成され、前記ケーシング取付工程では、前記凸部(31...)を前記凹部(37...)に係合させることを特徴とする。

【0022】この発明によれば、スクリーンに一体に結合させたリリーフ弁を、容易にケーシングにも取り付けすることができる。

## 【0023】

【発明の実施の形態】図1及び図2は、本発明におけるリリーフ弁付フィルタの一実施形態を示す。このリリーフ弁付フィルタは、例えば油圧装置のオイルパン内に浸漬される。この場合、流出口21の先に配置されるオイルポンプによって、オイルパン内のオイルが流入口22から吸い上げられ、濾過部材23のスクリーン24を通過して流出口21から流出する。オイルパン内の汚れたオイルはスクリーン24によって濾過される。

【0024】リリーフ弁付フィルタは、底に流入口22を有する下ケース25と、上部に流出口21を有する上ケース26と、下ケース25と上ケース26との間に挟まれた袋状の濾過部材23とを備える。オイルは、流入口22から流出口21へ向かって、下方から上方に流れる。下ケース25と上ケース26とから構成されるケーシング27は、平たい略直方体状に形成される。

【0025】下ケース25は、上面が開口した皿状をなし、その周縁には、スクリーン24を押える押え面25aが形成される。また、下ケース25の隅には流入口22が形成されている。下ケース25の底部上面における流入口22の周囲には、環状の溝25bが形成される。この溝25bに濾過部材23に設けたスクリーン保持部材28が嵌め込まれる。なお、流入口22が常にオイルに浸水した状態にすべく、流入口22は下ケース25の最下部に設けられている。

【0026】上ケース26は、下面が開口した皿状をなし、その周縁には、スクリーンを押える押え面26aが形成される。上ケース26の押え面26aは、下ケース25の押え面25aと互いに対向する。この上ケース26の押え面26aは、下ケース25の押え面25aに溶着等により結合される。上ケース26の上部には、パイプ状の流出口21が形成されている。この流出口21は、流入口22と平面上その位置がずらされている。また、流入口22と流出口21との軸心は、90度向きが互いに異なっている。

【0027】上ケース26の下面からは、下方に向って突出する例えば4つの突起29…が形成される。この突起29…は、同一円周上に周方向に均等間隔をあけて形成される。この突起29…に後述するリリーフ弁30が取り付けられている。突起29…それぞれの下端には、爪状の凸部31…が形成される。この凸部31…が後述する弁箱32に形成される凹部37…に係合する。凸部31…の断面は、三角形状に形成される（図2参照）。弁箱32を突起29…に嵌め込むにしたがって、突起29…は徐々に撓み、凸部31…が凹部37…に係合することで復元する。そして、一旦凸部31…と凹部37…に係合すると、弁箱32を下方に引抜く力が作用しても弁箱32が突起29…から抜けないようになっている。なお、この実施形態では、突起29…に凸部31…を設け、弁箱32に凹部37…を設けているが、突起29…

側に凹部を設け、弁箱32側に凸部を設けても良い。

【0028】ケーシング27内を流入側と流出側とに区画する濾過部材23は、フェルト、不織布、ろ紙、金網等からなる、オイルを濾過するスクリーン24と、スクリーン24を下ケース25に固定するためのスクリーン保持部材28とからなる。スクリーン24は、例えばシート状に形成された濾過材を折り畳み、重ね合わせた濾過材の周縁を上ケース26及び下ケース25の押さえ面25a、26a間に押さえ込むことで袋状に形成される。袋状のスクリーン24は、下ケース25の流入口22を覆っている。スクリーン保持部材28は、下ケース25の流入口22の周囲に形成された溝25bに嵌まるリング状突起28aを有する。このスクリーン保持部材28を溶着等の結合手段によって下ケース25に固定することで、スクリーン24がスクリーン保持部材28と下ケース25との間に挟まれ、スクリーン24が下ケース25に固定される。濾過部材23における、オイルが通過するスクリーン24の一部には、バイパス通路34としての円形の孔が開けられる。この孔の周縁に、バイパス通路34を開閉するリリーフ弁30が一体に取り付けられている。

【0029】リリーフ弁30は、略円筒状の弁箱32と、弁箱32の下端に取り付けられ、弁座を有する弁座部材35と、弁座に着座する弁体36と、弁箱32と弁体36との間に設けられ、弁体36を弁座に付勢する付勢手段としてのコイルばね39とを備える。流入側と流出側との圧力差が所定以上になると、弁体36がバネ力に抗して、弁座から離れるように上昇し、リリーフ弁30が開になる。

【0030】図3に示すように、略円筒状の弁箱32の下端には、弁座部材35と結合するためのフランジ32aが形成される。このフランジ32aには、弁座部材35の環状突起35aに係合する環状の溝32bが形成されている。弁箱32の上部には、リリーフ弁30を通過するオイルの抵抗を減ずるように軸線方向に延びる複数のスリット38…が形成されている（図2参照）。また、弁箱32の上部には、突起29…に形成された凸部31…と係合する凹部37…としての四角形の孔が、凸部31…に対応して複数形成される。弁箱32の中央付近には、コイルばね39を上方から支持する中間プレート33が形成される。

【0031】図2に示すように、弁座部材35は、略円盤状をなし、その中央には、円形のオイル導入ポートが形成される。図3に示すように、弁座部材35の上面外周には、弁箱32のフランジ32aに形成した環状の溝32bに嵌まり込む環状突起35aが設けられる。この弁座部材35の環状突起35aと弁箱32のフランジ32aとは、超音波溶着等の結合手段によって結合される。また、弁座部材35の上面外周には、スクリーン24を挟むための、断面円弧状で、平面環状の挟持突起3

5bが設けられる。スクリーン24のバイパス通路34の周囲は、互いに結合される弁座部材35と弁箱32との間に、より詳しくは弁座部材35の挟持突起35bと弁箱32のフランジ32aとの間に挟まれている。

【0032】図2に示すように、弁体36は、円盤状のプレートの周囲を円筒状に折り曲げた形状をなす。弁体36の外周は弁箱32によってガイドされる。これにより、弁体36は上下方向へ安定して移動する。

【0033】弁座部材35の上面と弁箱32の中間プレート33の下面との間には、コイルばね39が設けられる。このコイルばね39は、弁体36を弁座に着座するように付勢している。コイルばね39のばね力は、流入側と流出側が所定圧以上になると収縮するように設定されている。

【0034】なお、リリーフ弁30が作動したときに、リリーフ弁30を通過するオイルを迂回するために、弁座部材35の周囲に必要に応じて金網等のスクリーンを設けても良い。

【0035】以下、このリリーフ弁付フィルタの製造方法の特徴点について説明する。まず、迂回部材23のスクリーン24の一部に断面円形のバイパス通路34を形成する。次に、このバイパス通路34を開閉するリリーフ弁30を、スクリーン24のバイパス通路34の周囲に一体に取り付ける。この工程では、弁座部材35と弁箱32との間にスクリーン24を挟み、弁座部材35と弁箱32とを超音波溶着等で溶着する。弁座部材35と弁箱32との溶着と同時に、リリーフ弁30はスクリーン24に結合される。

【0036】次に、スクリーン保持部材28を溶着等の結合手段によって下ケース25に結合し、リリーフ弁30が取り付けられたスクリーン24を下ケース25に固定する。

【0037】次に、リリーフ弁30をケーシング27側に取り付ける。ここでは、上ケースの突起29…をリリーフ弁30の弁箱32に嵌め込み、突起29…に形成された凸部31…を弁箱32に形成された凹部37…にワンタッチで係合させる。これにより、スクリーン24に一体に結合させたリリーフ弁30を、容易にケーシング27側にも取り付けることができる。

【0038】最後に、上ケース26と下ケース25とを重ね合せ、スクリーン24の周縁を挟持した状態で、上ケース26と下ケース25とを溶着等の結合手段で結合させる。

【0039】このように製造されたリリーフ弁付フィルタは、上述のように、例えばATF等のオイルを迂回するのに用いられ、油圧装置のオイルパン内に配置される。オイルパン内において、流入口22はオイルパンの底から僅かに浮いた状態で配置される。油圧装置のオイルポンプを作動させると、流入口22からオイルが吸い込まれ、下方から上方に向かってオイルが流れる。ケー

シング27内に吸い込まれたオイルは、迂回部材23のスクリーン24を通過し、スクリーン24によってオイル中のダスト等が除去される。ダスト等が除去されたオイルは、流出口21から流出し、オイルポンプを経由してオートマチックトランスミッション等へ送られる。

【0040】ATF等のオイルは、低温時に粘性が増大し、スクリーン24を通過する際の抵抗も増大する。スクリーン24を挟んでオイルの流入側と流出側とで圧力差が所定以上になると、リリーフ弁30が開く。これにより、オイルがバイパス通路34を通過し、オイルポンプでのオイルの流量が確保される。リリーフ弁30はスクリーン24に一体に取り付けられているので、スクリーン24とは別個にリリーフ弁30を取り付けえるためのリリーフ弁取付プレート等を設けることがない。このため、スクリーン24の広い迂回面積を確保することができる。また、リリーフ弁30を変形しやすいスクリーン24のみに取り付けただけの場合、流入側と流出側の圧力差によってスクリーン24が変形し、リリーフ弁30もその位置が変化するおそれがある。この場合、所定以上の圧力差で安定してリリーフ弁30を開けることができなくなる。本発明のリリーフ弁付フィルタによれば、リリーフ弁30をケーシング27側に取り付けることで、リリーフ弁30の位置を常に一定に保つことができる。したがって、所定以上の圧力差で確実にリリーフ弁30を作動させることができる。

【0041】図4は、本発明の第2の実施形態におけるリリーフ弁付フィルタ41の概略図を示す。この実施形態において、リリーフ弁30、上ケース26及び下ケース25は上記第1の実施形態におけるフィルタ付エレメントと略同様な構成なので同一の符号を附してその説明を省略する。この実施形態では、スクリーン24は袋状に形成されることなく、四角形の板状に形成され、その周縁が上ケース26と下ケース25との間に挟まれている。そして、板状のスクリーン24の一部にバイパス通路34が形成されている。

【0042】図5は、本発明の第3の実施形態におけるリリーフ弁付フィルタ42の概略図を示す。この実施形態においても、リリーフ弁30、上ケース26及び下ケース25は上記第1の実施形態におけるフィルタ付エレメントと略同様な構成なので同一の符号を附してその説明を省略する。この実施形態では、スクリーン24は袋状に形成されることなく、蛇腹状に折り曲げられて形成され、その周縁が上ケース26と下ケース25との間に挟まれている。そして、蛇腹状のスクリーン24の一部にバイパス通路34が形成されている。このように、スクリーン24は、蛇腹状に折り曲げられていても良い。これによりオイルの迂回面積をより大きくとることができる。この実施形態のリリーフ弁付エレメントによれば、単位面積当たりのオイルの通過量を一定にした場合、オイルの通過量がより大きくなる。

【0043】以上においては、本発明をATF用のフィルタに適用した場合について説明したが、もちろんATF用に限られることはなく、例えばスクリーンが目詰まりした場合にリリーフ弁を作動させるリリーフ弁付フィルタ等、種々のリリーフ弁付フィルタに適用することができる。

#### 【0044】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明によれば、汙過部材における、オイルが通過するスクリーンの一部にバイパス通路を形成し、このバイパス通路を開閉する前記リリーフ弁を、前記スクリーンに一体に取り付け、且つリリーフ弁をケーシング側にも取り付けただ、従来のようにスクリーンとは別個にリリーフ弁取付プレート等を設けることなく、スクリーンの広い汉過面積が確保できる。また、リリーフ弁を変形しやすいスクリーンのみに取り付けただの場合、流入側と流出側の圧力差によってスクリーンが変形し、リリーフ弁もその位置がずれる。このため、所定以上の圧力差で安定してリリーフ弁を開けることができなくなる。本発明によれば、リリーフ弁はケーシング側にも取り付けられているので、リリーフ弁の位置を一定に保つことができ、所定以上の圧力差で確実にリリーフ弁を作動させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態におけるリリーフ弁付フィルタの平面図。

【図2】上記リリーフ弁付フィルタの断面図。

【図3】上記図2のA部拡大図。

【図4】本発明の第2の実施形態におけるリリーフ弁付フィルタの断面図。

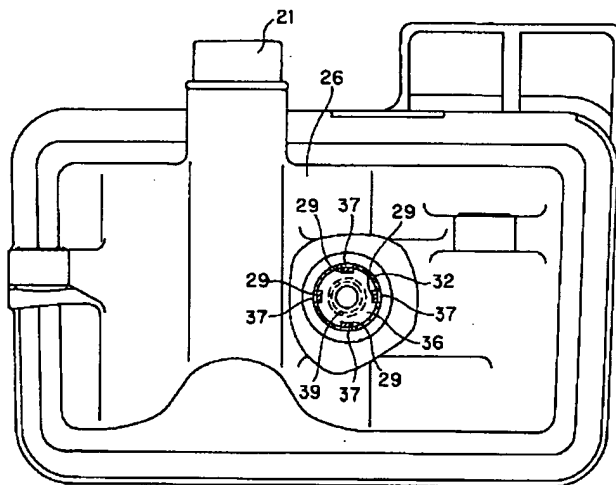
【図5】本発明の第3の実施形態におけるリリーフ弁付フィルタの断面図。

【図6】従来のリリーフ弁付フィルタを示す断面図。

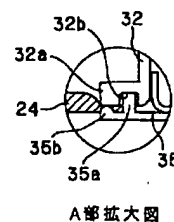
#### 【符号の説明】

- 21…流出口
- 22…流入口
- 23…汉過部材
- 24…スクリーン
- 27…ケーシング
- 30…リリーフ弁
- 31…凸部
- 32…弁箱
- 34…バイパス通路
- 35…弁座部材
- 36…弁体
- 37…凹部

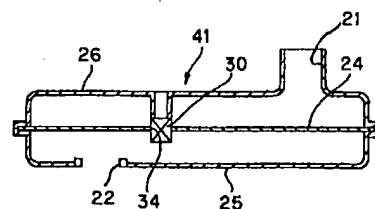
【図1】



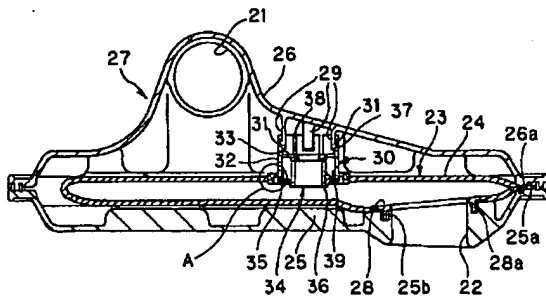
【図3】



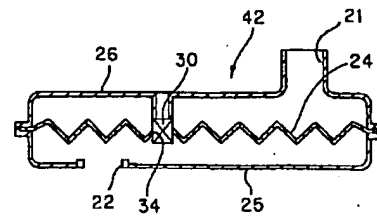
【図4】



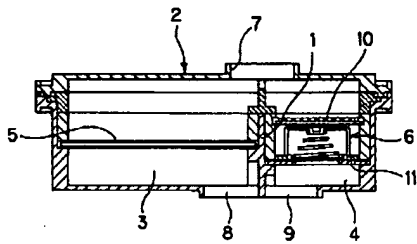
【図2】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 日尾 陽介  
静岡県浜北市中瀬7800番地 東洋▲ろ▼機  
製造株式会社内

(72)発明者 鈴木 宏和  
静岡県浜北市中瀬7800番地 東洋▲ろ▼機  
製造株式会社内  
Fターム(参考) 4D064 AA23 BM21 BM34

**DERWENT- 2002-669796**

**ACC-NO:**

**DERWENT- 200272**

**WEEK:**

***COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD***

**TITLE: Filter for automatic transmission of motor vehicle,  
comprises relief valve integrally attached to  
screen of filtration element and to casing side**

**PATENT-ASSIGNEE: TOYO ROKI SEIZO KK[TORON]**

**PRIORITY-DATA: 2000JP-0383905 (December 18, 2000)**

**PATENT-FAMILY:**

| <b>PUB-NO</b>                 | <b>PUB-DATE</b>     | <b>LANGUAGE</b> | <b>PAGES</b> | <b>MAIN-IPC</b>    |
|-------------------------------|---------------------|-----------------|--------------|--------------------|
| <b>JP <u>2002186807</u> A</b> | <b>July 2, 2002</b> | <b>N/A</b>      | <b>007</b>   | <b>B01D 035/02</b> |

**APPLICATION-DATA:**

| <b>PUB-NO</b>        | <b>APPL-<br/>DESCRIPTOR</b> | <b>APPL-NO</b>             | <b>APPL-DATE</b>             |
|----------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>JP2002186807A</b> | <b>N/A</b>                  | <b>2000JP-<br/>0383905</b> | <b>December 18,<br/>2000</b> |

**INT-CL (IPC): B01D035/02**



**ABSTRACTED-PUB-NO: JP2002186807A**

**BASIC-ABSTRACT:**

**NOVELTY** - A filter comprises a filtration element (23) and a relief valve (30). A by-pass route (34) is formed in portion of the screen (24) of the filtration element through which oil is passed. The relief valve (30) which opens/closes the by-pass route, is integrally attached to the screen and to the casing (27) side.

**DETAILED DESCRIPTION** - An **INDEPENDENT CLAIM** is included for the production filter.

**USE** - For automatic transmission of a motor vehicle.

**ADVANTAGE** - A separate relief valve attachment plate is not required, and wide filtration area of the screen is ensured. The position of the relief valve is kept constant, and is operated reliably by predetermined pressure differential.

**DESCRIPTION OF DRAWING(S)** - The figure shows a sectional view of the filter with relief valve.

**Filtration element 23**

**Screen 24**

**Casing 27**

**Relief valve 30**

**By-pass route 34**

**CHOSEN- Dwg.2/6**

**DRAWING:**

**TITLE- FILTER AUTOMATIC TRANSMISSION MOTOR**